

STUDI ETNOBOTANI TUMBUHAN PANGAN YANG TIDAK DIBUDIDAYAKAN OLEH MASYARAKAT LOKAL SUB-ETNIS BATAK TOBA, DI DESA PEADUNGUNG SUMATERA UTARA, INDONESIA

Ethnobotany Study of The Edible Plants Noncultivated By Batak Toba Sub-ethnic in Peadungdung Village, North Sumatra, Indonesia

Marina Silalahi^a, Nisyawati^b, dan Ria Anggraeni^b

^aDepartement of Biology Education, Faculty of Education and Teacher Training, Universitas Kristen Indonesia, Cawang, Jakarta, 13510, Indonesia –Marina.Silalahi@uki.ac.id;

^bDepartement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Indonesia, Depok, 16424, Indonesia

Abstract. The Batak Toba sub-ethnic is an indigenous tribe in Sumatra Island, who has local knowledge of using plants as food (edible plants). This study aims to (1) document the non-cultivated plants used by Batak Toba sub-ethnic as edible plants; (2) compare the quantitative values of edible plants by Batak Toba sub-ethnic. The study was conducted with ethnobotany approach through surveys and participative observations. The interviews were conducted toward key informants (7 people) and the general respondents (30 people). The general respondents were grouped into 17-30 years old, 30-50 years old, more than 50 years old, which the numbers of each were 10 respondents. The data were analyzed qualitatively and quantitatively. The quantitative analysis was done by calculating the relative frequency of citation (RFC), and informant consensus factor (ICF). This research found a total of 44 species belonging to the 28 families and 40 genera have been used by Batak Toba sub-ethnic as edible plants. The edible plants have been used as vegetables (18 species), fruits (16 species), spices (6 species), and drinks (3 species). The mean of species known by respondents were 15.8 ± 5.18 (17-30 years old), 23.2 ± 3.58 (30-50 years old), 26.8 ± 4.66 (> 50 years old) and 36.85 ± 5.11 (key informants). The ICF values of edible plants were 0.943 (spices) - 0.968 (drinks). A total of nine species of foodstuffs have been known by all respondents (RFC = 1.0). The utilization of *Calamus javensis* and *Arundina graminifolia*, as foodstuffs are going to be further investigated as low-calorie of carbohydrate sources.

Keywords: *Arundina graminifolia*, batak toba, *Calamus javensis*.

(Diterima: 22-05-2017; Disetujui: 08-11-2017)

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pencarian maupun penelitian tumbuhan sebagai bahan pangan telah dilakukan manusia sejak dahulu hingga saat ini. Tujuan penelitiannya bervariasi antara lain: untuk menemukan sumber pangan baru, konservasi, mencari keragaman genetik, melestarikan bahan pangan lokal, menggali bahan pangan alternatif yang menyehatkan, bumbu lokal, bioprospeksi (Heinrich *et al.*, 2005; Pieroni *et al.*, 2005; Leonti *et al.*, 2006), dan melestarikan budaya (Sujarwo dan Cuneva, 2016; Heinrich *et al.*, 2005). Tumbuhan pangan adalah tumbuhan yang dapat menghasilkan substansi bernutrisi bagi manusia (Macbeth dan Mac Clancy, 2006), dalam penelitian etnobotani dikelompokkan menjadi sayur, buah, makanan pokok, makanan tambahan, minuman, dan bumbu masak (Sujarwo dan Cuneva, 2016; Heinrich *et al.*, 2005).

Walaupun dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi, manusia juga memanfaatkan hewan maupun mikroorganisme, namun faktanya sekitar 85% bahan pangan berasal dari tumbuhan (Kementrian Perdagangan Republik Indonesia, 2013), bahkan hingga 100% bagi vegetarian. Secara empirik terlihat bahwa dalam pemenuhan nutrisi manusia yang berasal

dari tumbuhan memiliki beberapa kelebihan dibanding hewan antara lain: lebih sehat, lebih mudah dalam pengolahan, lebih mudah memperolehnya, dan lebih murah. Pemilihan jenis makanan berkorelasi secara langsung terhadap kesehatan (Pieroni *et al.*, 2005). Masyarakat yang banyak mengkonsumsi buah, sayur, olive oil, dan anggur merah memiliki resiko yang rendah terhadap berbagai jenis penyakit, seperti diabetes dan kanker (De Lorgeril *et al.*, 1994; Trichopoulou *et al.*, 2000). Pada masyarakat lokal sub-etnis Batak Karo yang memakan *terites* (sup dari ekstrak rumput rumen sapi) secara teratur dapat mencegah penyakit kolesterol (Purba, 2015; Aini, 2016), sedangkan memakan *tinuktuk* (ramuan tradisional dari berbagai spesies Zingiberaceae dan Rutaceae) pada masyarakat lokal Batak Simalungun menjadikan tubuh lebih bugar dan terhindar dari rematik (Silalahi 2014; Silalahi *et al.*, 2015).

Pemilihan bahan pangan oleh masyarakat lokal dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya ketersediaan di alam, budaya, rasa, dan nilai gizi sehingga ditemukan variasi bahan pangan antara kelompok masyarakat (Pieroni *et al.*, 2005; Purba, 2015; Aini, 2016). Sebagai contoh, masyarakat etnis Kanum di Taman Nasional Wasur memanfaatkan *gembili* (*Dioscorea* spp.) sebagai sumber karbohidrat dan pelengkap upacara adat pernikahan (Rauf dan

Lestari, 2009), sedangkan masyarakat lokal sub-etnis Batak Karo selalu menyediakan *terites* dan *cimpa* (sejenis lepat yang terbuat tepung jali/*Coix lacryma-jobi* pada saat upacara adat) (Purba, 2015; Aini, 2016).

Globalisasi maupun modernisasi berdampak pada perubahan pola makan masyarakat lokal khususnya di daerah tropis (Pieroni *et al.*, 2005, Sujarwo *et al.*, 2014), yang berimplikasi pada degradasi pengetahuan lokal pada generasi selanjutnya (Sujarwo *et al.* 2014; Voeks dan Leony, 2004; Tardío *et al.*, 2006). Kehilangan pengetahuan tradisional merupakan salah faktor utama yang mengancam konservasi keanekaragaman hayati (Ju *et al.*, 2013; Keller *et al.*, 2005). Americo (2014) menyatakan berbagai makanan yang berasosiasi dengan budaya dan kenangan masa kecil semakin sulit ditemukan. Berbagai penelitian bahan pangan di bidang etnobotani memfokuskan pada tanaman semi budidaya maupun tanaman liar (Heinrich *et al.*, 2005; Pieroni *et al.*, 2005; Sujarwo *et al.*, 2015), yang dapat memberikan informasi baru baik dalam pemanfaatan, pengaruhnya terhadap budaya, sekaligus sebagai salah satu langkah untuk konservasi (Sujarwo *et al.*, 2014).

Berbagai pendekatan kuantitatif dikembangkan oleh para peneliti etnobotani untuk menentukan nilai kepentingan spesies tumbuhan pangan pada masyarakat lokal di antaranya melalui penghitungan *cultural food significance index* (CFSI), *use value* (UV), *relative frequency of citation* (RFC), *relative importance* (RI), *cultural values* (CV), dan *informant consensus factor* (ICF) (Sujarwo dan Caneva, 2016). Nilai dari setiap indikator tersebut memberikan informasi yang berbeda-beda, misalnya UV menunjukan nilai kegunaan (Alexiades dan Sheldon, 1996), CVs, CFSI menunjukkan nilai kultural (Pieroni, 2001), sedangkan RI dan ICF menunjukkan jumlah responden yang mengetahui (Tardío *et al.*, 2006; Sujarwo dan Caneva, 2016). Nilai-nilai tersebut dapat dijadikan sebagai indikator untuk prioritas konservasi tumbuhan pangan sekaligus mengkonservasi nilai budaya (Sujarwo dan Cuneva, 2016). RFC dan ICF dapat digunakan menggambarkan distribusi pengetahuan masyarakat lokal dalam memanfaatkan tumbuhan.

Sub-etnis Batak Toba merupakan salah satu dari lima sub-etnis Batak yang bermukim di Sumatera Utara, dan salah satu pusat penyebarannya di daerah Humbang (Bangun, 2010), termasuk Desa Peadundung. Masyarakat lokal di Desa Peadundung sebagian masih melakukan pemanenan tumbuhan liar, sebagai bahan pangan (Anggraeni, 2013), namun

menjelaskan secara detail pemanfaatan bahan pangan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka peneliti mengungkapkan rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana cara sub-etnis Batak Toba mengenali tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bahan pangan.
2. Bagaimana cara sub-etnis Batak Toba memanfaatkan tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan?
3. Bagaimana perbandingan *relative frequency of citation* (RFC) dan *informant consensus factor* (ICF) tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan cara sub-etnis Batak Toba dalam mengenali tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bahan pangan.
2. Menjelaskan cara sub-etnis Batak Toba dalam memanfaatkan tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bahan pangan.
3. Membandingkan nilai RFC, ICF dari tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak Toba.

2. Metode Penelitian

2.1. Areal Studi

Penelitian dan pengambilan sampel dilakukan pada Agustus-Desember 2012 dan Desember 2015 di Desa Peadundung, Kabupaten Humbang, Sumatra Utara, Indonesia (Gambar 1). Desa Peadundung terletak pada N 02°07'62" dan E 098°31'69" (400-645 m diatas permukaan laut) yang berjarak sekitar 332 km dari Medan (ibukota Provinsi Sumatera Utara). Desa Peadundung memiliki luas 15.2 km² (1,527 ha) dan dihuni oleh etnis Batak Toba. Masyarakat desa tersebut sebanyak 99% adalah petani agroforests karet (*Hevea brasiliensis*).



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Desa Peadundung Kabupaten Humbang, Sumatera Utara, Indonesia.

2.2. Pengumpulan Data

Informan dalam penelitian ini sebanyak 37 orang yang terdiri dari 30 orang responden umum dan 7 orang informan kunci, berumur 17-80 tahun. Informan ditentukan berdasarkan metode *purposive snowball sampling*. Responden umum dikelompokkan berdasarkan umur yaitu 17-30 tahun (10 orang), 31-50 tahun (10 orang) dan >50 tahun (10 orang). Informasi keanekaragaman tumbuhan pangan diperoleh melalui wawancara semi terstruktur, mendalam, dan observasi partisipatif. Panduan untuk melakukan wawancara dilakukan dengan modifikasi metode yang telah dikembangkan oleh Alexiades and Sheldon (1996) dan Martin (1995).

Tumbuhan pangan dikumpulkan dan dibuat *voucher specimens* lalu dicatat nama lokal, bagian yang dimanfaatkan, dan habitus. Identifikasi *voucher specimens* pertama sekali dikonfirmasi pada ahli taksonomi di Universitas Indonesia, Depok dan ke Herbarium Bogoriense Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) di Cibinong, Indonesia. Verifikasi nama ilmiah dilakukan secara online www.ThePlantlist, 2017.

2.3. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kualitatif dihitung dengan menggunakan statistika deskriptif, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung ICF dan RFC.

2.3.1. Informant consensus factor (ICF).

Informant consensus factor (ICF) ini pertama sekali diprakarsai oleh Trotter dan Logan (1986), yang

digunakan untuk mengetahui kehomogenan pengetahuan lokal. Nilai ICF dihitung dengan menggunakan persamaan (Cornara *et al.*, 2014; Srithy *et al.*, 2009):

$$ICF = \frac{[Nur - Ns]}{[Nur - 1]}$$

dimana Nur adalah jumlah laporan kegunaan untuk setiap kategori; Ns adalah jumlah spesies yang digunakan untuk kategori tertentu oleh semua informan. Nilai ICF bervariasi mulai 0-1 (Cornara *et al.*, 2014).

2.3.2. Relative frequency of citation (RFC).

Relative frequency of citation (RFC) diprakarsai oleh Tardío dan Pardo-de-Santayana (2008), yang menunjukkan kepentingan lokal setiap spesies, yang dihasilkan dari persamaan:

$$RFC = \frac{Fc}{N}$$

Fc adalah jumlah informan yang menyebutkan kegunaan spesies; N adalah jumlah seluruh informan. RFC memiliki nilai sebesar 0-1.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengetahuan Sub-etnis Batak Toba dalam Mengenali Tumbuhan Pangan

Masyarakat lokal sub-etnis Batak Toba di desa Peadundung mengenali tumbuhan di lingkungan sekitarnya dari berbagai karakter yang dimiliki oleh tumbuhan seperti ciri morfologi dan sensoris. Ciri

morfologi meliputi bentuk, warna, ukuran dari organ seperti daun, bunga, dan buah. Stuessy (1990) menyatakan bahwa karakter morfologi tumbuhan paling mudah diamati sehingga sering digunakan dalam pendeskripsian spesies tumbuhan.

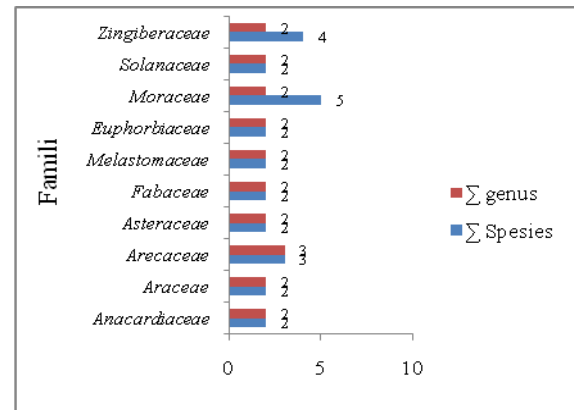
Ciri sensoris meliputi aroma atau bau yang dihasilkan oleh tumbuhan. Ciri sensoris digunakan untuk membedakan dua atau lebih spesies dengan apabila karakter morfologi mirip khususnya ketika tumbuhan sedang tidak berbunga atau tidak berbuah. Sebagai contoh spesies dalam famili *Zingiberaceae* memiliki karakter morfologi daun mirip antara satu spesies dengan spesies lainnya, namun memiliki aroma daun berbeda ketika daun diremas. Bau yang dihasilkan oleh tumbuhan berhubungan dengan minyak esensial yang terkandung di dalamnya terutama mono dan seskuiterpenoid yang bersifat mudah menguap (Harbone, 1987). Pengetahuan masyarakat dalam mengenali tumbuhan liar sebagai bahan pangan berasal dari warisan atau generasi sebelumnya atau dari kebiasaan makan hewan liar, seperti burung, tupai, dan monyet. Masyarakat lokal menyakini bahwa tumbuhan yang bisa dimakan hewan-hewan tersebut merupakan tumbuhan yang bisa juga dimakan manusia.

3.2. Keanekaragaman Tumbuhan Pangan yang tidak dibudayakan oleh Sub-etnis Batak Toba

Bahan pangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan pangan yang diperoleh dari tumbuhan yang tidak dibudidayakan (*wild* dan *semi wild*) yang digunakan sebagai makanan pokok/tambahan, sayur, buah, bumbu, dan minuman. Ditemukan sebanyak 44 spesies dari 28 famili dan 40 genus tumbuhan yang tidak dibudidayakan yang sebagai bahan pangan. Sebanyak 18 spesies (> 40%) setiap famili hanya diwakili oleh satu spesies, sedangkan sebanyak 26 spesies berasal dari famili yang berasal dari 10 spesies (Gambar 2 dan Tabel 1). Cruz-Garcia dan Struik (2015) menyatakan bahwa tumbuhan liar yang digunakan sebagai bahan pangan, di Asia Tenggara banyak ditemukan pekarangan rumah.

Jumlah rata-rata tumbuhan pangan yang diketahui oleh setiap kelompok usia bervariasi yaitu $15,8 \pm 5,18$ (usia 17-30 tahun), $23,2 \pm 3,58$ (usia 30-50 tahun), $26,8 \pm 4,66$ (usia > 50 tahun) dan $36,85 \pm 5,11$ (informan kunci). Hal ini menunjukkan ada variasi pengetahuan yang sangat besar antara kelompok usia, walaupun demikian terdapat beberapa tumbuhan yang dikenali oleh semua responden, seperti langsung (*Lansium domesticum*), rambe (*Baccaurea motleyana*), pola (*Arenga pinnata*), dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Beberapa jenis tumbuhan yang hanya dikenali oleh kurang dari 10 responden antara lain *pakkat* (*Calamus javensis*), *raba-raba* (*Bouea macrophylla*), *sukkit* (*Molineria latifolia*), *tuba gadong* (*Dioscorea alata*), *nande rumah* (*Gynura cypoides*), yang sebagian tumbuhan tersebut mudah ditemukan oleh di lingkungan sekitar. Pengetahuan pemanfaatan tumbuhan berhubungan dengan umur

dari responden (Begossi *et al.*, 2002; Voeks dan Leony, 2004).



Gambar 2. Famili dengan tumbuhan bahan pangan non cultivated dengan jumlah spesies dan genus terbanyak oleh etnis Batak Toba, di Desa Peadundung Sumatera Utara.

Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pangan pokok yang mudah dikenali oleh responden adalah *suhat* (*Colocasia esculenta*) (37 orang) dan *gadong happa* (*Xanthosoma sagittifolia*) (37 orang) sedangkan pemanfaatan *pakkat* (*Calamus javensis*), dan *holpu-holpu* (*Arundina graminifolia*) sebagai sumber karbohidrat hanya oleh hanya dikenali oleh 8 responden. Menurut Rauf dan Lestari (2009), menyatakan bahwa pemilihan spesies tumbuhan sebagai bahan pangan pokok didasarkan pada ketersediaan di lingkungan sekitar atau warisan kebudayaan. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya variasi bahan pangan sebagai sumber karbohidrat pada berbagai masyarakat lokal seperti *Colocasia esculenta* pada etnis Bali (Sujarwo dan Cuneva, 2016), *Dioscorea* spp. pada etnis Kanum (Rauf dan Lestari, 2009).

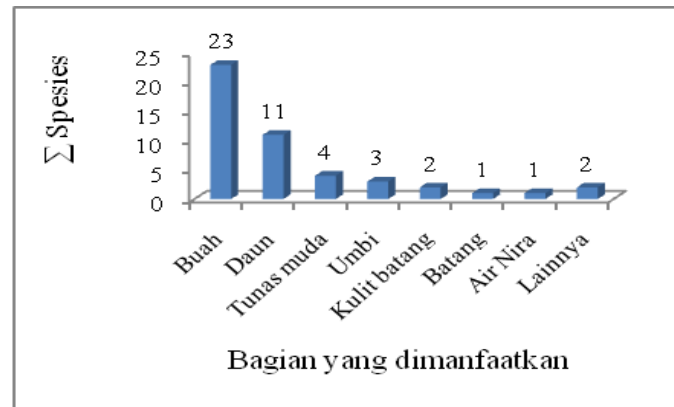
Selain faktor ketersediaan, frekuensi pemanfaatan tumbuhan diduga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan responden. Masyarakat lokal di desa Peadundung memanfaatkan umbi *happa* (*Xanthosoma sagittifolia*) dan *suhat* (*Colocasia esculenta*), sebagai pangan tambahan, sedangkan daunnya digunakan pakan ternak khususnya babi. Bahan pangan alternatif merupakan bahan pangan dengan kandungan karbohidrat tinggi yang dimanfaatkan sebagai pengganti bahan pangan pokok ketika keberadaan bahan pangan pokok tidak tersedia.

Pakkat di desa Peadundung memiliki dua makna yaitu nama Kecamatan sekaligus nama tumbuhan. Penamaan *pakkat* untuk kecamatan diduga berhubungan dengan melimpahnya *pakkat* di daerah tersebut. Pemanfaatan *pakkat* (*Calamus javensis*) sebagai sumber karbohidrat merupakan laporan baru. Di desa Peadundung *pakkat* (*Calamus javensis*) dengan mudah ditemukan di agrofores, di lahan kosong, namun pemanfaatan oleh masyarakat lebih dikenal sebagai bahan kerajinan dibanding sebagai bahan pangan. Responden menyatakan bahwa pengolahan (*Calamus javensis*) sebagai bahan pangan

dilakukan ketika sumber persediaan makanan pokok kurang khususnya ketika masyarakat beraktivitas di agrofores.

Bahan pangan sayuran merupakan spesies tumbuhan yang mengandung vitamin, mineral, protein, serat pangan, dan antioksidan yang tinggi (Solittstoesser, 1990; Susanti, 2015). Bahan pangan buah-buahan merupakan spesies tumbuhan dengan kandungan vitamin, mineral, serat pangan, dan antioksidan yang tinggi (Oke *et al.*, 2012; Viuda-Martos *et al.*, 2014). Dalam penelitian ini pemanfaatan

tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai sayur jumlahnya paling tinggi (18 spesies) dan sebanyak 3 spesies merupakan tumbuhan paku (Tabel 1). Sebagai bahan sayur yang dimanfaatkan bagian daun muda (*Blechnum orientale*, *Diplazium esculentum*), dan tunas muda (*Dendrocalamus asper*), dan buah muda (*Pithecellobium jiringa*, *Parkia speciosa*). Pengolahannya dilakukan dengan cara menumis, merebus, atau langsung dimakan sebagai lalaban (Gambar 3 dan 4).



Gambar 3. Jumlah spesies dan bagian tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan oleh sub-etnis Batak di Desa Peadundung, Sumatera Utara.

Pemanfaatan tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai sayur juga kurang disukai oleh masyarakat karena memiliki tekstur agak keras, sehingga cenderung ditinggalkan masyarakat. Kehadiran sayur budidaya dengan pemeliharaan yang relatif mudah seperti terong (*Solanum melogena*), kacang panjang (*Vigna sinensis*), labu siam (*Sechium edule*), dan daun singkong (*Manihot utilissima*) mengakibatkan masyarakat lebih sering memanfaatkannya sebagai

sayur dibanding tumbuhan liar. Kurangnya usaha masyarakat untuk membudidayakan tumbuhan liar akan mempercepat kehilangan kearifan lokal maupun keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar. *Pahu* (*Diplazium esculentum*) merupakan salah satu jenis tumbuhan paku yang masih sering dimanfaatkan sebagai sayur, karena mudah ditemukan di tempat-tempat lembab seperti dipinggir sungai dan rasa yang enak.

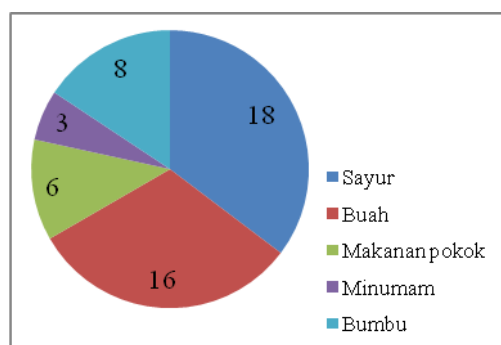
Tabel 1. Tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak Toba di Desa Peadundung, Sumatera Utara, Indonesia

Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Bagian yang dimanfaatkan	Habitus	Kegunaan	Diketahui (Σ orang)	RFC
Amarylladaceae	<i>Molineria latifolia</i> (Dryand. Ex W.T.Aiton) Herb. ex Kurz	Sunkit	Buah masak	Herba	Buah yang sudah masak langsung dimakan	6	0,162
	<i>Bouea macrophylla</i> Griff.	Raba-raba	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	6	0,162
Anacardiaceae	<i>Mangifera odorata</i> Griff.	Ambasang	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	37	1,000
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Ampapaga	Daun	Herba	Daun muda dimasak dijadikan sayur atau dilalab	12	0,324
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolia</i> Schott	Gadong happa	Umbi	Herba	Umbi direbus sumber karbohidrat	37	1,000
	<i>Colocasia esculanta</i> Schott.	Suhat	Umbi	Herba	Umbi direbus sumber karbohidrat	37	1,000
Areaceae	<i>Calamus javensis</i> Bl.	Pakkat	Tunas muda	Memanjat	Tunas muda dipanggang	8	0,216
	<i>Arenga pinnata</i> Merr.	Pola	Buah, sap	Pohon	Endosperm yang masih muda dimasak jadi kolang kaling	37	1,000
	<i>Metroxylon sagu</i> Rott.	Rumbia	Stem	Pohon	Pati dimasak	24	0,649
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. Ex Wight	Alum-alum	Daun	Herba	Daun muda dimasak dijadikan sayur	16	0,432
	<i>Gynura crepidioides</i> Benth.	Nande rumah	Daun muda	Herba	Daun muda dimasak dijadikan sayur	6	0,162

Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Bagian yang dimanfaatkan	Habitus	Kegunaan	Diketahui (Σ orang)	RFC
<i>Blechnaceae</i>	<i>Blechnum orientale</i> L.	<i>Padung-padung</i>	Daun muda	Perdu	Daun muda dimasak dijadikan sayur dan bumbu	14	0,378
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.	<i>Nasi-nasi</i>	Daun muda	Perdu	Daun muda dimasak dijadikan sayur	18	0,486
	<i>Baccaurea motleyana</i> (Mull Arg) Mull Arg	<i>Rambe</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	37	1,000
<i>Dilleniaceae</i>	<i>Tetracera scandens</i> (L.) Merr.	<i>Palastulan</i>	Batang	Memanjat	Air yang keluar dari batang langsung di minum	7	0,189
<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea alata</i> L.	<i>Tuba gadong</i>	Umbi	Memanjat	Umbi dimasak	5	0,135
<i>Dipterocarpaceae</i>	<i>Vatica pauciflora</i> Blume	<i>Raru</i>	Kulit batang	Pohon	Ditambahkan pada air nira	19	0,513
<i>Fabaceae</i>	<i>Pithecellobium jiringa</i> Benth.	<i>Joring</i>	Buah	Pohon	Buah yang masih muda dilalap	37	1,000
	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	<i>Parira</i>	Buah	Pohon	Buah yang masih muda dilalap	37	1,000
<i>Gleicheniaceae</i>	<i>Gleichenia linearis</i> Clarke	<i>Arsam</i>	Daun muda	Perdu	Daun mudah dimasak dijadikan sayur	21	0,568
<i>Limnchariaceae</i>	<i>Limncharis flava</i> (L.) Buchenau	<i>Genjer</i>	Daun muda	Herba	Daun muda dimasak dijadikan sayur	31	0,839
<i>Melastomaceae</i>	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	<i>Harimonting</i>	Buah	Perdu	Buah yang sudah masak langsung dimakan	27	0,730
	<i>Melastoma melabathricum</i> L.	<i>Sanduduk</i>	Buah	Perdu	Buah yang sudah masak langsung dimakan	21	0,568
<i>Meliaceae</i>	<i>Lansium domesticum</i> Corr	<i>Lancat</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	37	1,000
<i>Moraceae</i>	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	<i>Pinasa</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan, Buah muda dijadikan sayur	37	1,000
	<i>Ficus grossularioides</i> Burm. f	<i>Pogi</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	18	0,486
	<i>Ficus sp.1</i>	<i>Bondut-bondut</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	15	0,405
	<i>Ficus aurata</i> Miq.	<i>Takokdoda</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	18	0,486
	<i>Artocarpus elastica</i> Reinw.	<i>Torop</i>	Buah	Pohon	Buah yang sudah masak langsung dimakan	17	0,459
<i>Myrtaceae</i>	<i>Syzygium polyanthum</i> Wigh	<i>Lomas</i>	Daun	Pohon	Daun dijadikan bumbu	24	0,648
<i>Poaceae</i>	<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult) Backer	<i>Buluh bolon</i>	Tunas muda	Pohon	Tunas muda dijadikan sayur	30	0,810
<i>Orchidaceae</i>	<i>Arundina graminifolia</i> (D.Don) Hochr.	<i>Holpu-holpu</i>	Tunas muda	Herba	Tunas muda dipanggang sebagai sumber karbohidrat	8	0,216
	<i>Oxalis sp.1</i>	<i>Saripitpit</i>	Semua bagian	Herba	Semua bagian dijadikan bumbu	18	0,486
<i>Phyllanthaceae</i>	<i>Bischofia javanica</i> Blume	<i>Sinkam</i>	Kulit batang	Pohon	Air perasan kulit batang digunakan pewarna daging	8	0,216
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus alceaefolius</i> Poir.	<i>Sihupi</i>	Buah masak	Perdu	Buah yang sudah masak langsung dimakan	22	0,595
<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC.	<i>Andaliman</i>	Buah masak	Perdu	Buah dijadikan bumbu	30	0,811
<i>Solanaceae</i>	<i>Physalis unguilata</i> L.	<i>Pultak-pultak</i>	Buah masak	Herba	Buah yang sudah masak langsung dimakan	16	0,432
	<i>Solanum torvum</i> L.	<i>Rimbang</i>	Buah	Perdu	Buah muda dijadikan sayur	30	0,811
	<i>Garcinia parvifolia</i> Miq.	<i>Handis</i>	Daun muda	Pohon	Daun muda dijadikan sayur	29	0,784
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz	<i>Pahu</i>	Daun muda	Herba	Daun muda dijadikan sayur	12	0,324
<i>Zingiberaceae</i>	<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M. Sm.	<i>Rias</i>	Tunas muda, Bunga, Buah	Herba	Tunas muda dibuat sambal, bunga dan buah dijadikan mbumbu	19	0,514
	<i>Hornstedtia leonurus</i> (J.Koenig) Retz.	<i>Sihala sisik</i>	Buah masak	Herba	Buah yang sudah masak langsung dimakan	9	0,243
	<i>Hornstedtia alliacea</i>	<i>Sihala</i>	Buah masak	Herba	Buah yang sudah masak	14	0,378

Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Bagian yang dimanfaatkan	Habitus	Kegunaan	Diketahui (Σ orang)	RFC
	(K. Schum.) Val.	<i>tutakon</i>			langsung dimakan		
	<i>Hornstedtia</i> sp.2	<i>Sihala buni-buni</i>	Buah masak	Herba	Buah yang sudah masak langsung dimakan	12	0,324

Cara pengolahan sayur dapat dilakukan dengan merebus, sebagai lalaban maupun dengan cara menumis. Pengolahan sayur bertujuan untuk melunakkan tekstur, membunuh mikroba sekaligus menambah cita rasa. Penumisan lebih disukai dibanding dengan cara lainnya karena sayur lebih empuk dan lebih gurih sekaligus mengurangi rasa pahit atau asam.



Gambar 4. Jumlah spesies dan manfaat tumbuhan pangan oleh sub-etnis Batak di Desa Peadundung, Sumatera Utara.

Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 16 spesies tumbuhan yang tidak dibudidayakan, dimanfaatkan sebagai sumber buah yang dikonsumsi ketika buah yang sudah tua. Beberapa sumber buah sudah mulai sulit ditemukan seperti: *raba-raba* (*Bouea macrophylla*), *sihala tutakon* (*Hornstedtia alliacea*) dan *sihala buni-buni* (*Hornstedtia* sp.2). Beberapa faktor yang mempengaruhi kelangkaan tumbuhan tersebut antara lain: minimnya usaha masyarakat untuk membudidayakan, rasa buah yang agak asam, dan kehadiran jenis buah lain yang lebih mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Beberapa sumber buah yang tidak dibudidayakan, namun masih mudah ditemukan antara lain: *pola* (*Arenga pinnata*), *angka* (*Artocarpus heterophyllus*), *torop* (*Artocarpus elastic*), karena adanya fungsi ganda tumbuhan tersebut yaitu sebagai penghasil kayu, papan, dan bahan bangunan.

Beberapa tanaman yang ditemukan dalam penelitian ini melekat dengan budaya masyarakat setempat seperti *rambe* (*Baccaurea motleyana*) dan *pakkat* (*Calamus javensis*). *Rambe* merupakan sebutan untuk buah dan marga (klan) utama di Kecamatan Pakkat. *Rambe* (*Baccaurea motleyana*) memiliki struktur buah mirip dengan langsung (*Lansium domesticum*), namun memiliki tekstur kulit buah lebih kasar, banyak getah, dan rasanya lebih asam. Walaupun tekstur buah mirip, namun ternyata keduanya berasal dari famili yang berbeda yaitu langsung (*Meliaceae*) sedangkan *rambe* (*Euphorbiaceae*) (Congruist, 1988). Dalam hal ini juga diduga bahwa di daerah Pakkat ditemukan

berbagai karakter *rambe*. *Raba-raba* (*Bouea macrophylla*) atau yang lebih dikenal dengan *gandaria* merupakan buah yang sudah sulit ditemukan, hanya terdapat di hutan dan diketahui oleh sedikit responden. Walaupun demikian belum ditemukan catatan yang menuliskan sejarah pembentukan Kecamatan Pakkat tetapi diyakini ada hubungannya dengan keberadaan rotan *pakkat* (*Calamus javensis*), untuk itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut. Suku Anak Dalam memanfaatkan *Calamus javensis* hanya sebagai bahan kerajinan (Mairida et al., 2016). Pieroni et al. (2005) menyatakan bahwa beberapa tumbuhan merupakan elemen penting dalam kelompok masyarakat dan menjadi identitas daerah.

Tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai sumber buah pada umumnya memiliki rasa yang agak asam atau agak sepat, dan ukurannya biasanya relatif kecil sehingga kurang disukai oleh masyarakat. Buah-buah tersebut dikonsumsi ketika sumber buah lain sulit ditemukan. Hal tersebut dapat mengakibatkan degradasi pengetahuan generasi selanjutnya dalam pemanfaatan tumbuhan yang tidak dibudidayakan, dan juga mudahnya menemukan buah-buah hasil budidaya seperti: salak (*Salacca edulis*), durian (*Durio zibethinus*), jambu biji (*Psidium guajava*), jambu air (*Syzigium aqueum*), dan pisang (*Musa paradisiaca*). *Clidemia hirta* dan *Melastoma sylvaticum* merupakan sumber buah yang mudah ditemukan pada lahan suksesi atau lahan yang diberakan. Buah tersebut juga sebagai pakan burung, sehingga selain memiliki nilai nutrisi juga memberikan nilai dalam pelestarian burung di daerah sekitar.

Bumbu merupakan bahan pangan yang digunakan untuk memberi cita rasa pedas, rasa asam aroma khas, memberi warna, dan menghilangkan bau amis. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 8 spesies tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bumbu. Bumbu digunakan untuk menghilangkan rasa amis (*Oxalis* sp., *Etlingera elatior*, *Blencum orientale*), memberikan aroma khas (*Hornstedtia leonurus*, *Etlingera elatior*), pemberi warna (*Bischofia javanica*), dan memberi rasa pedas (*Zanthoxylum acanthopodium*).

Pemanfaatan tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bumbu yang masih lestari ditempat penelitian antara lain: *Garcinia parvifolia*, *Blechnum orientale*, *Oxalis* sp1., *Gleichenia linearis* dan *Etlingera elatior*. Rasa asam yang dihasilkan bumbu menjadikan makanan tambah segar dan lebih awet; sedangkan aroma akan membangkitkan selera. Beberapa bumbu masak juga digunakan untuk meningkatkan nilai estetika. Penambahan *Blechnum orientale* dan *Etlingera elatior* akan menjadikan gulai ikan warnanya lebih cerah sehingga lebih menarik.

Masyarakat sub-etnis Batak Toba memanfaatkan air nira *Arenga pinnata* yang diberi kulit batang *raru* (*Vatica pauciflora*) sebagai minuman adat atau yang

dikenal sebagai *tuak*. Penambahan kulit batang *raru* pada *tuak* mengakibatkan *tuak* menjadi pahit, namun lebih tahan lama, dan diyakini dapat mencegah penyakit diabetes mellitus. Bahan pangan sebagai minuman merupakan bahan pangan yang digunakan untuk menghilangkan haus (Sari, 2011; Adelina *et al.*, 2014; Iskandar dan Iskandar, 2014), menambah kesehatan (Adelina *et al.*, 2014), dan kebutuhan adat (Anggraeni 2013; Adelina *et al.*, 2014). *Tuak* menjadi minuman yang disediakan pada upacara adat Batak (Ikegami, 1997) dan menjadi penghasilan tambahan bagi etnis Batak. Pemanfaatan *Tetracera scandens* sebagai minuman terutama ditujukan untuk mengurangi rasa haus sekaligus menambah stamina ketika sumber minuman lain tidak ada.

Bahan makanan tambahan yang ditemukan dalam penelitian ini sebagian besar sama dengan yang dimanfaatkan oleh etnis lain di Indonesia, yaitu: *Metroxilon sagu*, *Colocasia esculenta*, dan *Xanthosoma sagittifolia*. Terdapat dua jenis pangan tambahan yang belum banyak dilaporkan yaitu *Calamus javensis* dan *Arundina graminifolia*. Ke dua tumbuhan tersebut sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Pengolahan dilakukan dengan cara memanggang tunas muda di atas bara api hingga empuk. *Arundina graminifolia* memiliki struktur bunga yang indah sehingga sangat potensial sebagai sumber tanaman hias. Pemilihan bahan pangan tambahan oleh masyarakat dipengaruhi oleh budaya dan ketersediannya. Sebagai contoh, etnis Dayak Lundayeh memanfaatkan tepung sagut, *tadan* (*Arenga brevipes*) sebagai pilihan utama pengganti makanan utama (Ajiningrum, 2011).

3.3. Analisis Kuantitatif

3.3.1. Informant Consensus Factor (ICF)

Tumbuhan pangan yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki nilai ICF sebesar 0.944 – 0.968. Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai minuman hanya 3 spesies namun memiliki ICF paling tinggi (0.968), sedangkan tumbuhan sebagai bumbu memiliki nilai ICF paling rendah (0.944). *Arenga pinnata* sebagai bahan minuman diketahui oleh semua responden, sedangkan *Tetracera scandens*, dan *Vatica pauciflora* hanya diketahui oleh 7 dan 15 responden secara berurutan. Jumlah tumbuhan yang dimanfaatkan untuk kategori tertentu dan jumlah responden yang mengetahui manfaatnya berbanding lurus dengan nilai ICF. Hal yang mirip juga ditemukan oleh Sujarwo dan Caneva (2016) pada masyarakat lokal Bali Age bahwa *Arenga pinnata* memiliki nilai kultural yang paling tinggi, merupakan tumbuhan yang paling banyak diketahui responden. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian etnobotani dapat menentukan jenis tumbuhan pangan yang digunakan masyarakat (Sujarwo *et al.*, 2015).

Sebanyak delapan (8) spesies tumbuhan yang tidak dibudidayakan dimanfaatkan sebagai bumbu. *Etlingera elatior*, *Syzigium polyanthum*, dan *Blechnum*

orientale hanya diketahui kurang dari 25 responden, sedangkan *Zanthoxylum acanthopodium* diketahui oleh 30 responden. Hal tersebut mengakibatkan nilai ICF tumbuhan yang digunakan sebagai bumbu lebih rendah dibandingkan kategori lainnya. Responden berumur 18-30 tahun mengetahui pemanfaatan tumbuhan yang tidak dibudidayakan sebagai bumbu lebih rendah dibandingkan kategori lainnya.

Tabel 2. *Informant consensus factor* (ICF) tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak Toba di Desa Peadundung, Sumatera Utara.

Kategori guna	Jumlah laporan kegunaan	Jumlah species	Informant consensus factor (ICF)
Sayur	374	18	0,954424
Buah	299	16	0,949664
Makanan pokok	119	6	0,957627
Bumbu	125	8	0,943548
Minuman	63	3	0,967742

3.3.2. Relative Frequency of Citation (RFC)

Didasarkan pada nilai RFC, tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak Toba ditunjukkan pada Tabel 3. Sebanyak sembilan (9) spesies yaitu *Mangifera odorata*, *Xanthosoma sagittifolia*, *Colocasia esculenta*, *Pithecellobium jiringa*, *Parkia speciosa* *Arenga pinnata*, *Lansium domesticum*, *Baccaurea motleyana* memiliki (1,00 atau 100%) yang artinya dikenali oleh semua responden. Sebanyak 14 spesies tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan hanya dikenali oleh kurang dari 40% responden yaitu yang memiliki nilai RFC sebesar 0,01- 0,40 (Tabel 1 dan 2). Tumbuhan yang memiliki nilai RFC yang rendah, sebagian sulit ditemukan di lingkungan sekitar (*Bouea macrophylla*, *Hornstedtia alliacea*), namun sebagian lagi masih mudah (*Centella asiatica*, *Gynura crepidioides*).

Tabel 3. *Relative frequency of citation* (RFC) tumbuhan pangan yang tidak dibudidayakan oleh sub-etnis Batak Toba di Desa Peadundung, Sumatera Utara.

Nilai RFC	Jumlah Spesies
0,00 – 0,20	5
>0,20 – 0,40	9
>0,40 – 0,60	12
>0,60 – 0,80	5
>0,80 – 0,99	4
1,00	9

Pieroni *et al.* (2005) menyatakan bahwa terdapat perubahan pola makan masyarakat generasi muda menyebabkan menurunnya pengetahuan lokal. Jenis kelamin, pekerjaan, pendapatan, atau tingkat pendidikan formal memiliki dampak yang signifikan terhadap pengetahuan tradisional. Usia informan dan status desa memainkan peran penting dalam mempertahankan pengetahuan tradisional pada tingkat individu (Sujarwo *et al.*, 2014). Di tingkat desa, penggunaan internet/ *smartphone* merupakan faktor penting yang menyebabkan erosi budaya erosi budaya (Sujarwo *et al.*, 2014).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana telah dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sub-etnis Batak Toba memanfaatkan 44 spesies (28 famili dan 40 spesies) tumbuhan pangan untuk sayur (18 spesies), buah (16 spesies), pangan tambahan (6 spesies) dan minuman (3 spesies).
2. Rata-rata jumlah spesies tumbuhan pangan yang diketahui oleh setiap kelompok usia bervariasi yaitu $15,8 \pm 5,18$ (usia 17-30 tahun), $23,2 \pm 3,58$ (usia 30-50 tahun), $26,8 \pm 4,66$ (usia >50 tahun) dan $36,85 \pm 5,11$ (informan kunci).
3. Nilai ICF tumbuhan pangan sebesar 0,943 (bumbu) – 0,968 (minuman). Sebanyak 9 spesies tumbuhan pangan diketahui oleh semua responden (RFC=1,0).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih pada masyarakat lokal dan Kepala Desa Peadundung Kecamatan Pakkat, Sumatra Utara, Indonesia atas bantuannya dalam memberikan informasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Adelina, K., E. Wardenaar, L. Sisilia, 2014. Kajian etnobotani dan fisiko kimia kulit kayu laban (*Vitex pubescens* Vahl) di Desa Lape Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. Portal Jurnal Ilmiah Universitas Tanjungpura. 5, pp. 92-99.
- [2] Aini, R.A., 2016. Etnobotani pangan masyarakat etnis Karo di Desa Semangat Gunung, Kecamatan Merdeka, Sumatera Utara. Skripsi. Departemen Biologi FMIPA, Universitas Indonesia, Depok.
- [3] Americo, G.M., 2014. Food and identity: food studies, cultural, and personal identity. *Journal International Bus Cult Stud.* 8, pp. 1-7.
- [4] Anggraeni, R., 2013. Etnobotani masyarakat subetnis Batak Toba di Desa Peadundung, Sumatera Utara. Skripsi. Departemen Biologi, Fakultas FMIPA, Universitas Indonesia.
- [5] Ajiningrum, P.S., 2011. Valuasi potensi keanekaragaman jenis hasil hutan non kayu (HHNK) masyarakat lokal Dayak Lundayeh dan Uma'lung di Kabupaten Malinau Kalimantan Timur. Tesis. Program Pascasarjana, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- [6] Alexiades, M. N., J.W. Sheldon, 1996. *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. The New York Botanical Garden Press, New York.
- [7] Bangun, P., 2010. *Kebudayaan Batak*. Dalam: Koentjaraningrat. 2010. *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Djambatan, Jakarta: 94-117.
- [8] Begossi, A., N. Hanazaki, J. Tamashiro, 2002. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): knowledge, use, and conservation. *Human Ecology*. 30, pp. 281-299.
- [9] Cronquist, A., 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. Second Edition. New York: Columbia University Press.
- [10] Cruz-Garcia, G.S., P.C. Struik, 2015. Spatial and seasonal diversity of wild food plants in home gardens of Northeast Thailand. *Economic Botany*. 69(2), pp. 99-113.
- [11] Cornara, L., A. La Rocca, L. Terrizzano, F. Dente, M.G. Mariotti, 2014. Ethnobotanical and phytomedicine knowledge in the North-Western Ligurian Alps. *Journal of Ethnopharmacology*. 155, pp. 463-484.
- [12] De Lorgeril, M., S. Renaud, N. Mamelle, P. Salen, J.L. Martin, I. Monjaud, J. Guidollet, P. Touboul, J. Delaye, 1994. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet*. 11(343), pp. 1454-1459.
- [13] Harborne, J.B., 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Ed. II. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedira. ITB Press, Bandung.
- [14] Heinrich, M., M. Leonti, S. Nebel, W. Peschel, 2005. Local food nutraceuticals: An example of a multidisciplinary research project on local knowledge. *Journal of Physiology and Pharmacology*. 56(S), pp. 5-22.
- [15] Iskandar, J., B.S. Iskandar, 2015. Studi etnobotani keanekaragaman tanaman pangan pada "sistem huma" dalam menunjang keamanan pangan orang Baduy. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas*. 1(6), pp.1265-1272.
- [16] Ikegami, S., 1997. Tuak dalam masyarakat Batak Toba. Laporan Singkat tentang Aspek Sosial-Budaya Penggunaan Nira. Annual Report of the University of Shizuoka. Hamamatsu College No.11-3, 1997, Part 5.
- [17] Ju, Y., J. Zhuo, B. Lui, C. Long, 2013. Eating from the wild: diversity of wild edible plants used by Tibetans in Shangri-la-region, Yunnan, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9(28).
- [18] Keller, G.B., H. Mandiga, B.L. Maass, 2005. Diversity and genetic erosion of traditional vegetables in Tanzania from the farmer's point of view. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization*. 3, pp. 400-413.
- [19] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2013. *Laporan Akhir: Analisis Dinamika Konsumsi Pangan Masyarakat Indonesia*. Pusat Kebijakan Perdagangan Dalam Negeri, Badan Pengkajian dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan, Kementerian Perdagangan.
- [20] Leonti, M., S. Nebel, D. Rivera, M. Heinrich, 2006. Wild gathered food plants in the European mediterranean: a comparative analysis. *Economic Botany*. 60 (2), pp.130-142.
- [21] Martin, G.J., 1995. *Ethnobotany A People and Plants Conservation Manual*. Chapman and Hall. London, UK.
- [22] Macbeth, H., J. Mac Clancy, 2004. *Researching Food Habits: Methods and Problems*. Berghahn Books, New York.
- [23] Mairida, D., Muhadiono, I. Hilwan, 2016. Ethnobotanical study of rattans on suku Anak Dalam Community in Bukit Duabelas nasionalpark. *Biosaintifika*. 8 (1), pp. 64-70.
- [24] Oke, M., J. K. Jacob, G. Paliyath, 2012. *Biochemistry of Fruit Processing*. in: Simpson, B.K. 2012. *Food biochemistry and food processing*, 2nd ed. Wiley-Blackwell, Oxford, pp. 554-568.
- [25] Pieroni, A., 2001. Evaluation of the cultural significance of wild food botanicals traditionally consumed in Northwestern Tuscany, Italy. *Journal Ethnobiology*. 21, pp. 89-104.
- [26] Pieroni, A., Nebel, S., Santoro, R. F., M. Heinrich, 2005. Food for two seasons: Culinary uses of non-cultivated local vegetables and mushrooms in a south Italian village. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 56(4), pp. 245-272.
- [27] Purba, E. C., 2015. Etnobotani masyarakat etnis Karo di Kecamatan Merdeka, Sumatera Utara. Tesis. Program Studi Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia, Depok.
- [28] Rauf, A.W., M.S. Lestari, 2009. Pemanfaatan komoditas pangan lokal sebagai sumber pangan alternatif di Papua. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 28(2), pp. 54-62.
- [29] The Plantlist, 2017. The Plantlist Database. Royal Botanic Gardens, Kew and Missouri Botanical Garden. Downloadable from: <http://www.theplantlist.org>.
- [30] Sari, D.A., 2011. *Etnoekologi masyarakat Kerinci di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi*. Tesis. Program Pascasarjana, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- [31] Susanti, H., 2015. Studi etnobotani sayuran lokal khas rawa di pasar Martapura Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*. 40(2), pp. 140-144.
- [32] Solittsoesser, W.E., 1990. *Vegetable Growing Handbook: Organic And Traditional Methods*. Chapman dan Hall, New York.

- [33] Silalahi, M., 2014. The Ethnomedicine of The Medicinal Plants in Sub-ethnic Batak North Sumatra and The Conservation Perspective. Disertation. Program Studi Biologi, Program Pasca Sarjana, FMIPA, Universitas Indonesia.
- [34] Silalahi, M., J. Supriatna, E. B. Walujo, Nisyawati, 2015. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. 16 (1), pp. 44-54.
- [35] Sujarwo, W., G. Caneva, 2016. Using quantitative indices to evaluate the cultural importance of food and nutraceutical plants: Comparative data from the Island of Bali (Indonesia). *Journal of Cultural Heritage*. 18, pp. 342-348.
- [36] Sujarwo, W., I.B.K. Arinasa, F. Salomone, G. Caneva, S. Fattorini, 2014. Cultural erosion of Balinese indigenous knowledge of food and nutraceutical plants. *Economic Botany*. 68(4), pp. 426-437.
- [37] Sujarwo, W., I.B.K. Arinasa, G. Caneva, P.M. Guarrera, 2015. Traditional knowledge of wild and semi-wild edible plants used in Bali (Indonesia) to maintain biological and cultural diversity. *Plant Biosystem*.
- [38] Stuessy, T.F., 1990. *Plant Taxonomy The Systematic Evolution of Comparative Data*. Colombian University Press.
- [39] Tardío, J., M. Pardo-De-Santayana, R. Morales, 2006. Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 152, pp. 27-71.
- [40] Tardío, J., M. Pardo-de-Santayana, 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany* 62, pp. 24-39.
- [41] Trotter, R.T., M.H. Logan, 1986. Informant Consensus: A New Approach for Identifying potentially Effective Medicinal Plants, in: N.L. Etkin (Ed.), *Plants in Indigenous medicine and Diet*, Redgrave Publishing Company, New York, pp. 91-112.
- [42] Trichopoulou, A., P. Lagiou, H. Kuper, D. Trichopoulos, 2000. Cancer and Mediterranean diet traditions. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*. 9, pp. 869-873.
- [43] Viuda-Martos, M., J. A. Pérez-Álvarez, J. Fernández-López, 2014. Functional antioxidant foods. in: Bartosz, G. 2014. *Food oxidants and antioxidants: chemical, biological, and functional properties*. CRC Press, Boca Raton, pp. 489-529.
- [44] Voeks, R.A., A. Leony, 2004. Forgetting the forest: assessing medicinal plant erosion in eastern Brazil. *Economic Botany*. 58, pp. 294-306.